

<http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072016002290015>

## FATORES DE RISCO MATERNOS E INFANTIS ASSOCIADOS À MORTALIDADE NEONATAL

*Maria Aparecida Munhoz Gaiva<sup>1</sup>, Elizabeth Fujimori<sup>2</sup>, Ana Paula Sayuri Sato<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Doutora em Enfermagem. Professora do Departamento de Enfermagem. Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. E-mail: mamgaiva@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Doutora em Saúde Pública. Professora do Departamento de Enfermagem em Saúde Coletiva da Escola de Enfermagem. Universidade de São Paulo. São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: efujimor@gmail.com

<sup>3</sup> Doutora em Ciências. Professora do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: aps.sato@gmail.com

**RESUMO:** Estudo transversal que investigou os fatores maternos e infantis associados à mortalidade neonatal, com dados obtidos dos Sistemas de Informação sobre Nascidos Vivos e Mortalidade, integrados por *linkage*. Analisaram-se 9.349 nascidos vivos em Cuiabá-MT, no ano de 2010, sendo 78 que foram a óbito no período neonatal. Realizaram-se análises univariada e múltipla. Na regressão logística múltipla, mantiveram-se associados à mortalidade neonatal: idade materna menor que 20 anos; prematuridade; baixo peso ao nascer; Apgar menor que sete nos 1º e 5º minutos; e presença de anomalia congênita. Os resultados apontaram a necessidade de melhoria na qualidade da atenção pré-natal para a prevenção de baixo peso e prematuridade. A associação entre óbito neonatal e baixo Apgar nos 1º e 5º minutos indica a importância de investimentos na assistência ao parto.

**DESCRITORES:** Mortalidade neonatal. Fatores de risco. Sistemas de informação. Enfermagem pediátrica. Enfermagem materno-infantil.

---

## MATERNAL AND CHILD RISK FACTORS ASSOCIATED WITH NEONATAL MORTALITY

**ABSTRACT:** This was a cross-sectional study that investigated maternal and child factors associated with neonatal mortality. Data was obtained from the Live Births and Mortality Information Systems integrated by linkage. A total of 9,349 live births and 78 deaths in the neonatal period, which occurred in 2010 in Cuiabá-MT were analyzed. Univariate and multivariate analyzes were performed. In the multiple logistic regression, neonatal mortality was associated with: maternal age less than 20 years; prematurity; low birth weight; Apgar score less than seven at 1 and 5 minutes; and presence of congenital anomaly. The results highlight the need to improve the quality of prenatal care in order to prevent low birth weight and prematurity. The association between neonatal death and low Apgar score at 1 and 5 minutes indicates the importance of investments in delivery care.

**DESCRIPTORS:** Infant mortality. Risk factors. Information systems. Pediatric nursing. Maternal-child nursing.

---

## FACTORES DE RIESGO MATERNO-INFANTILES ASOCIADOS A LA MORTALIDAD NEONATAL

**RESUMEN:** En este trabajo se estudiaron los factores materno-infantiles relacionados con la mortalidad neonatal, a partir de datos obtenidos de los Sistemas de Información de Nacidos Vivos y Mortalidad integrados por vinculación. Se analizaron 9.349 nacidos vivos en Cuiabá-MT, en 2010, 78 de los cuales murieron en el período neonatal. Se realizó análisis univariado y multivariado empleando la regresión logística. En el modelo múltiple, se mantuvo asociada con la mortalidad neonatal: la edad materna menor de 20 años; la prematuridad; bajo peso al nacer; Apgar menor a siete en el 1 y 5 minutos; y la presencia de anomalías congénitas. Los resultados indicaron la necesidad de mejorar la calidad de la atención prenatal, para la prevención del bajo peso al nacer y la prematuridad. La asociación entre la muerte neonatal y baja puntuación de Apgar en el 1 y 5 minutos indica, a su vez, la importancia de la atención del parto.

**DESCRIPTORES:** Mortalidad infantil. Factores de riesgo. Sistemas de información. Enfermería pediátrica. Enfermería materno-infantil.

## INTRODUÇÃO

O coeficiente da mortalidade infantil é um importante indicador de saúde de uma população,<sup>1</sup> pois reflete, de maneira geral, as condições de vida e de desenvolvimento socioeconômico, bem como o acesso aos serviços de saúde e a qualidade dos serviços e recursos disponíveis para atenção à saúde materna e infantil.<sup>2</sup>

No Brasil, o coeficiente de mortalidade infantil apresentou expressiva redução nas últimas décadas, com queda de 47/1.000 nascidos vivos, em 1990, para 14,6/1.000 nascidos vivos, em 2012.<sup>3</sup> Apesar desse progresso, a redução da mortalidade infantil ainda se configura como desafio para os serviços de saúde, especialmente porque, desde a década de 1990, a mortalidade neonatal se configura como o principal componente da mortalidade infantil no país, sem apresentar redução.<sup>1</sup> Em 2013, foram 8,4 óbitos/1.000 nascidos vivos, índice bem mais elevado do que o encontrado em países como Chile (4,9/1.000 nascidos vivos), Canadá (3,4/1.000 nascidos vivos), Japão (1/1.000 nascidos vivos) e Islândia com 0,9/1.000 nascidos vivos.<sup>4</sup>

A mortalidade neonatal no Brasil representa mais de 70% da mortalidade no primeiro ano de vida, sendo que 25% dos óbitos ocorrem nas primeiras 24 horas pós-parto.<sup>3</sup> Essa realidade é o resultado da combinação de diversos fatores, que estão intimamente vinculados às condições de saúde materna e do recém-nascido, condições de vida da mulher e da família e, também, principalmente, à qualidade da assistência prestada à mãe, durante gestação, parto, pós-parto, e ao neonato nos primeiros momentos de vida e durante a internação hospitalar.<sup>5-7</sup>

Assim, as assistências pré-natal e hospitalar, prestadas à mulher e ao recém-nascido, são os principais determinantes da mortalidade neonatal, no que se refere aos serviços de saúde. Entretanto, algumas características maternas de ordem biológica e social têm sido tradicionalmente associadas aos óbitos neonatais, tais como idade materna, situação conjugal, renda, escolaridade, paridade e doenças na gravidez.<sup>8-10</sup> O aumento do risco de óbito neonatal também se associa a características do recém-nascido, como peso ao nascer, idade gestacional e Apgar, entre outras.<sup>5,10-11</sup>

No município de Cuiabá, capital do Estado de Mato Grosso (MT), a mortalidade neonatal tem sido pouco estudada, apesar dos elevados índices de óbitos neonatais - 8,7/1.000 nascidos vivos, em 2007, e 8,2/1.000 nascidos vivos, em 2010.<sup>12-13</sup> Justifica-se, pois, a realização deste estudo, que teve como objetivo investigar os fatores de risco maternos e infantis, presentes nas Declarações de Nascidos

Vivos e de Óbito, que se associaram à mortalidade neonatal em Cuiabá, Mato Grosso.

Considerando que a análise dos fatores de risco da mortalidade neonatal dá visibilidade à problemática e oferece subsídios para a tomada de decisão na implementação de ações de melhorias dos serviços de saúde, os resultados poderão auxiliar os gestores de saúde no planejamento e na aplicação dos recursos em áreas prioritárias para a redução da mortalidade no período neonatal.

## MÉTODO

Estudo transversal que analisou 9.349 nascimentos ocorridos no período de 1º de janeiro a 31 de dezembro/2010 e 81 óbitos neonatais, isto é, nos primeiros 27 dias de vida, que ocorreram no período de 1º de janeiro de 2010 a 27 de janeiro 2011. A utilização de dados do referido período representou as informações mais recentes disponíveis no momento da realização da pesquisa.

As fontes de dados foram o Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) e o Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) de mães residentes em Cuiabá-MT, por ocasião do nascimento do filho. O SINASC, implantado em 1990, possibilita a obtenção de dados da gravidez, parto e condições de nascimento. O sistema baseia-se nas informações da Declaração de Nascidos Vivos (DN), documento padronizado em todo o país e de emissão obrigatória pelas instituições de saúde que realizam parto. O SIM permite conhecer o perfil epidemiológico da mortalidade em todo o país e é baseado na Declaração de óbito (DO), que inclui informações de identificação, causas de morte, bem como o número da DN para óbitos de crianças menores de um ano de idade.

Dados de ambos os sistemas foram fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde de Cuiabá MT, com dados de identificação que permitiram a realização do relacionamento das bases de dados (*linkage*). Utilizou-se o número da DN como variável de junção dos bancos, por ser único e exclusivo para cada nascido vivo e constar na DO. Realizou-se busca determinística, ou seja, a vinculação exata dos números de DN nos dois bancos, bem como a comparação de nomes de mães e crianças, no caso de haver divergências - por exemplo: número de DN no SIM não encontrado no SINASC.

O banco de dados final do estudo resultou do relacionamento dos dados do SINASC e do SIM, pois foi necessário identificar, entre os nascidos vivos, aqueles que foram a óbito no período neonatal. Dos 81 óbitos neonatais identificados no SIM, 78 (96,2%) foram identificados no SINASC.

Considerando que algumas variáveis do SINASC apresentaram alto percentual de informações em branco/ignoradas (grau de incompletude), as variáveis de exposição analisadas foram: a) relativas à mãe: idade (<20 ou ≥20 anos), escolaridade (ensinos fundamental, médio e superior), número de filhos vivos (<2 ou ≥2), filhos mortos (sim ou não), número de consultas pré-natal (≤6 ou >6) e tipo de parto (vaginal ou cesáreo); b) relacionadas ao recém-nascido: sexo (masculino ou feminino), índice de Apgar nos 1º e 5º minutos (<7 ou ≥7), idade gestacional (<37 semanas ou ≥37 semanas), presença de anomalia congênita (sim ou não) e raça/cor (branca ou não branca).

Ressalte-se que, em 2010, um novo modelo de DN foi implantado no país; em Cuiabá, essa inovação se deu a partir do mês de setembro. Assim, em virtude da vigência de dois modelos de DN no ano estudado (2010), algumas variáveis, como ocupação materna e mês de início do pré-natal, disponíveis em um ou outro modelo, apresentaram alto percentual de informações ignoradas/sem registro e foram excluídas da análise.

Os dados foram analisados no *software Statistical Package for Social Sciences* (SPSS versão 18). A variável dependente foi o óbito neonatal e variáveis independentes foram características relativas à mãe e ao recém-nascido presentes nas DN e DO. Variáveis com  $p < 0,20$  na análise univariada foram incluí-

das no modelo de regressão logística múltipla, com nível de significância de 5%. Avaliou-se a força de associação entre a variável dependente e as variáveis independentes pela razão de chances (*odds ratio*-OR), tanto na análise univariada (OR bruta), quanto na análise múltipla (OR ajustada). Utilizou-se o teste de Hosmer & Lemeshow (H&L) para verificação da validade do modelo de regressão logística, de forma que, se o valor de  $p$  for maior do que 0,05, o modelo pode ser considerado adequado.

O desenvolvimento do estudo atendeu as normas nacionais e internacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Júlio Muller, da Universidade Federal de Mato Grosso, sob parecer n. 968/CEP-HUJM/2010.

## RESULTADOS

A tabela 1 apresenta a análise descritiva das variáveis maternas. Observou-se diferença estatisticamente significativa entre a idade das mães de recém-nascidos sobreviventes e dos que foram a óbito no período neonatal e também no número de consultas pré-natais, com destaque para a elevada proporção de mães com seis consultas ou menos entre os recém-nascidos que foram a óbito (68,4%).

**Tabela 1 - Análise descritiva das variáveis relativas às mães dos recém-nascidos sobreviventes e dos que foram a óbito neonatal. Cuiabá MT, 2010**

Variáveis	Sobreviventes n=9.349 n(%)	Óbitos n=78 n(%)	Univariada		IC 95%
			p-valor	OR Bruta	
Idade materna			0,036		
<20	1.665 (17,8)	21 (26,9)		1,71	1,03-2,83
≥20	7.684 (82,2)	57 (73,1)		1,00	
Escolaridade materna			0,708		
0 a 7 anos	1.621 (17,3)	16 (20,5)		1,34	0,67-2,68
8 a 11 anos	5.568 (59,6)	46 (59,0)		1,12	0,63-1,98
12 ou mais	2.160 (23,1)	16 (20,5)		1,00	
Nº de filhos vivos*			0,887		
<2	6.443 (75,5)	50 (74,6)		1,00	
≥2	2.095 (24,5)	17 (25,4)		1,05	0,60-1,81
Teve filhos mortos*			0,999		
Não	6.637 (82,8)	54 (83,1)		1,00	
Sim	1.379 (17,2)	11 (16,9)		0,98	0,51-1,89
Nº de consultas de pré-natal*			<0,001		
≤6	3.038 (32,8)	52 (68,4)		4,51	2,77-7,33
>6	6.238 (67,2)	24 (31,6)		1,00	
Tipo do parto			0,246		
Vaginal	3.702 (39,6)	36 (46,2)		1,00	
Cesáreo	5.647 (60,4)	42 (53,8)		0,76	0,49-1,19

\*Houve perda de informação.

Em relação aos recém-nascidos, constatou-se maior proporção do sexo masculino entre os óbitos (60,3%), porém sem diferença estatisticamente significativa. Entretanto, idade gestacional menor do que

37 semanas (prematuridade), baixo peso ao nascer, Apgar menor do que sete nos 1º e 5º minutos e presença de anomalia foram estatisticamente maiores entre os neonatos que foram a óbito (Tabela 2).

**Tabela 2 - Análise descritiva das variáveis relativas aos recém-nascidos sobreviventes e dos que foram a óbito neonatal. Cuiabá-MT, 2010**

Variáveis	Sobreviventes n=9.349 n(%)	Óbitos n=78 n(%)	Univariada		IC 95%
			p-valor	OR Bruta	
Sexo			0,112		
Masculino	4.782 (51,2)	47 (60,3)		1,45	0,92-2,29
Feminino	4.567 (48,8)	31 (39,7)		1,00	
Idade gestacional ao nascer*			<0,001		
<37	801 (8,6)	51 (65,4)		21,42	13,35-34,35
≥37	8.531 (91,4)	27 (34,6)		1,00	
Baixo peso ao nascer			<0,001		
Sim	771 (8,2)	54 (69,2)		26,84	16,49-43,68
Não	8.578 (91,8)	24 (30,8)		1,00	
Apgar 1º minuto*			<0,001		
<7	453 (4,8)	47 (61,8)		35,33	22,01-56,72
≥7	8.880 (95,2)	29 (38,2)		1,00	
Apgar 5º minuto*			<0,001		
<7	115 (1,2)	30 (39,0)		68,87	41,55-114,16
≥7	9.218 (98,8)	47 (61,0)		1,00	
Anomalia congênita*			<0,001		
Sim	60 (0,6)	9 (11,5)		23,57	11,17-49,76
Não	9.285 (99,4)	69 (88,5)		1,00	

\* Houve perda de informação.

Na análise univariada (Tabelas 1 e 2), associaram-se, com a mortalidade no período neonatal, as seguintes variáveis maternas e infantis: idade menor do que 20 anos (OR=1,71; IC95%:1,03-2,83); número de consultas de pré-natal igual ou menor do que seis (OR=4,51; IC95%:2,77-7,33); idade gestacional ao nascer menor do que 37 semanas (OR=21,42; IC95%:13,35-34,35); baixo peso ao nascer (OR=26,84; IC95%:16,49-43,68); Apgar menor do que sete no 1º minuto (OR=35,33; IC95%:22,1-56,72) e no 5º minuto (OR=68,87; IC95%:41,55-114,16); e presença de anomalia congênita (OR=23,57; IC95%:11,17-49,76).

A tabela 3 apresenta os resultados da análise de regressão logística múltipla, em que se mantiveram, no modelo final, idade materna (p=0,046), idade gestacional (p=0,004), peso ao nascer (p<0,001), Apgar

nos 1º e 5º minutos (p<0,001) e anomalia congênita (p<0,001). Recém-nascidos de mães adolescentes apresentaram maior chance de óbito (OR=1,85; IC95%:1,01-3,38) em relação aos de mães com mais de 20 anos de idade. A chance de crianças com baixo peso ao nascer morrerem no período neonatal foi 5,50 vezes maior em relação às que nasceram com peso adequado. Prematuros (nascidos com idade gestacional menor do que 37 semanas) apresentaram maior chance de morrer no período neonatal (OR=3,16; IC95%:1,43-6,95), da mesma forma que os recém-nascidos com Apgar menor do que sete no 1º (OR=7,17) ou no 5º (OR=7,70) minuto. Crianças com anomalia congênita foram as que apresentaram maior chance de óbito no período neonatal (OR=17,78; IC95%:6,68-47,27). O teste de Hosmer & Lemeshow mostrou adequação do modelo final (p=0,425).

**Tabela 3 - Regressão logística múltipla das variáveis maternas e dos recém-nascidos que foram a óbito neonatal. Cuiabá-MT, 2010**

Variáveis	Múltipla		
	OR Ajustada	IC 95%	p-valor*
Idade materna			
<20	1,85	1,01-3,38	0,046
≥20	1,00		
Idade gestacional ao nascer (semanas)			
<37	3,16	1,43-6,95	0,004
≥37	1,00		
Baixo peso ao nascer (< 2.500g)			
Sim	6,50	3,00-14,05	<0,001
Não	1,00		
Apgar 1º minuto			
<7	7,17	3,78-13,60	<0,001
≥7	1,00		
Apgar 5º minuto			
<7	7,70	3,67-16,15	<0,001
≥7	1,00		
Presença de anomalia/malformação congênita			
Sim	17,78	6,68-47,27	<0,001
Não	1,00		

\*Teste de Hosmer & Lemeshow: p=0,425.

## DISCUSSÃO

Da mesma forma que em outras localidades brasileiras,<sup>5,14-15</sup> baixo peso ao nascer, prematuridade, escores baixos de Apgar nos 1º e 5º minutos e presença de anomalia congênita foram fatores de risco que se associaram à mortalidade no período neonatal em Cuiabá-MT.

Apesar de os fatores biológicos apresentarem maior poder final na determinação do óbito neonatal, não há como se desconsiderar os determinantes sociais de tais eventos. Contudo, além de indicadores, como renda familiar, não se encontraram disponíveis nos sistemas de informação sobre nascidos vivos e mortalidade, utilizados no presente estudo, os dados sobre a ocupação da mãe apresentaram alto grau de incompletude, o que inviabilizou sua utilização - o que pode ser considerado uma limitação do presente estudo.

Das variáveis sociodemográficas analisadas (idade, estado civil e escolaridade materna), apenas ser mãe adolescente (menor de 20 anos) se associou ao óbito neonatal no município de Cuiabá MT. A idade materna é um importante fator de risco para a mortalidade infantil, neonatal e perdas fetais, com os maiores riscos concentrando-se nas faixas etárias extremas, isto é, entre as muito jovens e aquelas com idade muito avançada.<sup>14-16</sup> Pesquisa que avaliou óbitos neonatais ocorridos no período de 2001 a 2005,

no município de Serra ES, evidenciou associação significativa entre idade materna e óbito neonatal, com risco de morte três vezes mais elevado entre as mães muito jovens (<15 anos) e as mais idosas (35 ou mais anos).<sup>17</sup>

No que se refere às características da gestação, a ausência ou o inadequado acompanhamento pré-natal tem sido destacado como um importante fator de risco relacionado ao óbito neonatal.<sup>5-6</sup> No presente estudo, a análise univariada mostrou que recém-nascidos de mães com menos de sete consultas de pré-natal apresentaram maior chance de óbito neonatal (OR=4,51) do que aqueles nascidos de gestação com sete ou mais consultas. Esses achados são concordantes com os resultados encontrados em estudo realizado no município de Serra-ES, que apontaram que, quanto maior o número de consultas durante a gestação, menor a chance de óbito neonatal.<sup>17</sup>

Por sua vez, estudo transversal, que identificou os preditores de morte neonatal em regiões mais pobres da província de Shaanxi, na China, evidenciou que as chances de morte neonatal foram significativamente maiores para as mulheres que não receberam cuidados de pré-natal no primeiro trimestre da gravidez (OR=2,49), o que reforça a importância do acompanhamento pré-natal desde o início da gestação para o controle da mortalidade neonatal.<sup>8</sup>

De acordo com as diretrizes do Ministério da Saúde do Brasil, é recomendável que sejam efetuadas, no mínimo seis consultas durante a gestação, sendo, preferencialmente, uma no primeiro trimestre, duas no segundo e três consultas no terceiro trimestre da gestação.<sup>19</sup> Além do número de consultas realizadas, outros aspectos são relevantes para a redução dos óbitos neonatais, dentre eles, o início precoce do acompanhamento pré-natal, no primeiro trimestre; a realização de exames de rotina; a detecção e o tratamento de doenças maternas; e o oferecimento de informações sobre os efeitos do etilismo, do tabagismo e de outros cuidados dispensados à mãe.<sup>20-21</sup>

Dessa forma, a relação entre mortalidade neonatal e assistência pré-natal não se restringe ao número de consultas. Depende da qualidade da assistência prestada,<sup>22</sup> pois um acompanhamento pré-natal adequado permite identificar e prevenir precocemente ocorrências deletérias ao concepto/recém-nascido e à gestante.<sup>23</sup> Portanto, na perspectiva da qualificação da assistência pré-natal para a redução dos óbitos neonatais, não basta apenas a gestante ter acesso aos serviços e exames de rotina, é necessário que os profissionais utilizem todo o conhecimento clínico para direcionar as intervenções nas situações adversas.<sup>21</sup>

O índice de Apgar traduz as condições de vitalidade do recém-nascido e está diretamente relacionado à qualidade da assistência ao parto. O escore do 1º minuto de vida exprime as condições da gestação e do parto, enquanto o índice do 5º minuto reflete a assistência prestada durante parto e pós-parto, além da influência de fatores que atuam antes mesmo do nascimento. Investigação desenvolvida em oito maternidades públicas constatou que Apgar entre 0 e 6 no 5º minuto associa-se fortemente ao óbito neonatal precoce.<sup>24</sup> De fato, esse é um parâmetro capaz de prever o óbito neonatal, no Brasil<sup>12,14,25</sup> e também nos EUA.<sup>26</sup> Assim, quanto menor o escore do Apgar no 1º e no 5º minutos de vida, menores são as chances de sobrevivência da criança, o que evidencia a importância da qualidade da atenção prestada no trabalho de parto e também dos cuidados imediatos ao recém-nascido após o nascimento.

No presente estudo, índice de Apgar menor do que sete nos 1º e 5º minutos manteve-se associado (OR=7,17 e 7,70, respectivamente) ao óbito neonatal na regressão logística ajustada, reiterando resultados de outras investigações.<sup>10,14,17</sup> É importante destacar que, embora índice de Apgar inferior a sete seja considerado preditivo de maior

risco de morte neonatal, investigação realizada no estado do Rio Grande do Sul constatou que escores inferiores a oito já colocam os recém-nascidos em maior situação de vulnerabilidade<sup>14</sup> Evidencia-se, pois, a necessidade de investimentos na assistência ao parto, com reorganização da atenção obstétrica e neonatal que contribua efetivamente para a redução da ocorrência de baixos escores de Apgar e, conseqüentemente, para a redução da hipóxia perinatal e do óbito neonatal.<sup>25</sup>

Entre as variáveis analisadas, o baixo peso ao nascer e o nascimento pré-termo são considerados os de maior relevância.<sup>1,16,27</sup> O baixo peso associou-se fortemente ao óbito neonatal (OR=6,50), da mesma forma que o observado em outras pesquisas.<sup>5,14-15</sup> Estudo de coorte de nascidos vivos com baixo peso (entre 500g e 2.499g) mostrou que recém-nascidos com peso inferior a 1.500g apresentavam chance muito maior para o óbito neonatal (OR=38,73), comparados àqueles nascidos com peso entre 1.500 e 1.999g (OR=3,94).<sup>23</sup> Há, pois, evidências de que quanto menor o peso de nascimento maior o risco de morte.<sup>14</sup>

Pesquisas realizadas em outros países também confirmam o baixo peso ao nascer como um dos fatores de risco de maior relevância para a mortalidade neonatal. Coorte realizada no Japão, com crianças de muito baixo peso ao nascer, entre os anos 2003 e 2008, constatou maior índice de mortalidade entre as crianças com peso de nascimento entre 501 e 750g (25,6-17,7%).<sup>28</sup> Em Valdivia, no Chile, estudo descritivo com dados secundários dos registros nacionais de vitalidade e mortalidade, do período de 2000 a 2005, mostrou que a mortalidade de recém-nascidos menores de 1.500g variou entre 88% e 200%.<sup>27</sup>

Da mesma forma que o peso ao nascer, a idade gestacional ao nascer também se associou à mortalidade neonatal, com chance três vezes maior (OR=3,16) entre os prematuros (nascidos com idade gestacional menor do que 37 semanas). Coorte que analisou os determinantes da mortalidade neonatal no estado do Rio Grande do Sul mostrou que os recém-nascidos pré-termo apresentavam chance de morrer duas vezes maior comparado aos nascidos a termo.<sup>4</sup> Em outro estudo de coorte, constatou-se que prematuros com 31 semanas ou menos de gestação apresentavam a maior chance de óbito neonatal (OR=96,94).<sup>25</sup>

O baixo peso ao nascer pode ter, entre suas causas, a prematuridade e o crescimento intrauterino restrito (CIUR), indicadores que refletem a qualidade da assistência prestada à mãe durante a gestação. Assim, essas variáveis não devem ser

analisadas isoladamente, pois são mediadores de determinantes sociais, como características socioeconômicas e nível de escolaridade da mãe, e de características biológicas, como hábitos de vida e morbidade maternas, além de refletirem também o acesso aos serviços de saúde e a qualidade da atenção prestada durante a gestação.<sup>29</sup>

Outro importante fator de risco para o óbito neonatal foi a presença de anomalia congênita (OR=17,78), que reitera resultados de outros estudos brasileiros.<sup>14,25,30</sup> No Brasil, as anomalias congênitas representam a segunda causa básica de morte neonatal, na sequência das afecções originadas no período perinatal. Os óbitos decorrentes de malformações congênitas são de difícil redução, pois a maioria tem causa não evitável e etiologia desconhecida,<sup>30</sup> embora as malformações relacionadas ao defeito de fechamento do tubo neural possam ser evitadas com a suplementação medicamentosa com ácido fólico no período pré-concepcional, que depende da orientação dos profissionais de saúde.

Ressalte-se que, apesar de não se ter constatado associação estatisticamente significativa entre óbito neonatal e escolaridade materna ( $p=0,708$ ), única variável relacionada ao perfil sociodemográfico materno analisada, os determinantes sociais devem ser considerados em investigações futuras para o monitoramento da mortalidade neonatal, pois as condições sociodemográficas e de vida, que podem ser analisadas a partir de variáveis como estado civil, renda, escolaridade e ocupação materna, mais vinculadas aos processos estruturais da sociedade, constituem a rede causal da determinação da mortalidade neonatal. Assim, investigações futuras devem avaliar outros determinantes, além de realizar outros tipos de análise, tais como a distribuição espacial dos óbitos de acordo com o local de residência materna, o que certamente poderá contribuir para a identificação de áreas prioritárias para intervenção.

Análises de dados secundários, como os do presente estudo, que utilizou informações do SINASC e do SIM, podem oferecer subsídios para o planejamento, a gestão e a avaliação das práticas de saúde. No entanto, deve-se ter cautela na interpretação dos resultados, pois os achados podem ser afetados pela cobertura e pela qualidade das informações. Apesar dessa limitação, os resultados obtidos reiteraram os fatores de risco descritos na literatura, como: baixo peso ao nascer, prematuridade, menor Apgar nos 1º e 5º minutos, presença de anomalia congênita e idade materna menor do que 20 anos, que se associaram com a mortalidade no

período neonatal, fornecendo base para o planejamento de ações locais de prevenção, assim como de políticas na área da saúde materno-infantil.

É importante destacar que a técnica de relacionamento entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos mostrou viabilidade e ampla possibilidade de ser utilizada para estudos em serviço, pois permite realizar avaliação de consistência das bases de dados oficiais, obter indicadores de saúde e auxiliar no monitoramento, na avaliação e no planejamento de ações por parte de gestores municipais e enfermeiros da rede pública.

## CONCLUSÕES

Associaram-se à mortalidade neonatal, a idade materna menor do que 20 anos, o baixo peso ao nascer e a prematuridade – que sugerem a necessidade de melhoria na qualidade da atenção pré-natal no município, medida que certamente se refletirá na redução dos índices de mortalidade neonatal. Por sua vez, a associação entre o baixo Apgar nos 1º e 5º minutos com a mortalidade neonatal indica a importância de investimentos na assistência ao parto.

Tais resultados sugerem que os fatores de risco associados aos óbitos neonatais em Cuiabá relacionam-se à qualidade da assistência prestada ao grupo materno infantil, sejam por instituições públicas ou privadas. No que se refere aos determinantes sociodemográficos, outros estudos devem ser desenvolvidos, com a inclusão de outras variáveis que evidenciem sua influência nos óbitos neonatais.

## REFERÊNCIAS

1. Victora CG, Aquino EML, Leal MC, Monteiro CA, Barros FC, Szwacwald CL. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. *Lancet* [Internet]. 2011 [cited 2015 May 12]; 377(9780):. Available from: [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(11\)60138-4.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(11)60138-4.pdf)
2. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 2011: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher. Brasília (DF): MS; 2012.
3. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza. Brasília (DF): MS; 2014.
4. World Health Organization. World Health Statistics 2015. Geneva (CH): WHO; 2015.
5. Nascimento RM, Leite AJM, Almeida NMGS, Almeida PC, Silva CF. Determinantes da mortalidade neonatal: estudo caso-controle em Fortaleza, Ceará, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2012 Mar; 28(3):559-72.

6. Kassar SB, Melo ANC, Coutinho SB, Lima MC, Lira PIC. Determinants of neonatal death with emphasis on health care during pregnancy, childbirth and reproductive history. *J Pediatr* 2013 May-Jun; 89(3):269-77.
7. The United States Agency for International Development (USAID). *Guía de intervenciones basada en evidencias que reducen morbilidad y mortalidad perinatal y neonatal*. Nicaragua, 2014.
8. Lima MCBN, Oliveira GS, Lyra CO, Ronccalli AG, Ferreira MAF. A desigualdade espacial do baixo peso ao nascer no Brasil. *Ciênc. Saude Coletiva*. 2013; 18(8):2443-52.
9. Glinianaia SV, Ghosh R, Rankin J, Pearce MS, Parker L, Mullioli TP. No improvement in socioeconomic inequalities in birth weight and preterm birth over four decades: a population-based cohort study. *BMC Public Health* [Internet]. 2013 [cited 2015 May 22]; 13(1):. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/345>
10. Cardoso RCAC, Flores PVG, Vieira CL, Bloch KV, Pinheiro RJ, Fonseca SC, et al. Infant mortality in a very low birth weight cohort from a public hospital in Rio de Janeiro, RJ, Brazil. *Rev Bras Saude Mater Infant*. 2013 Jul-Set; 13(3):237-46.
11. Silva AL, Mathias TAF. Independent risk factors associated with infant deaths. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2014 [cited 2015 May 10]; 27(1):. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v47n3/en\\_0080-6234-reeusp-47-3-00531.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v47n3/en_0080-6234-reeusp-47-3-00531.pdf)
12. Lourenço EC, Bruken GS, Luppi CG. Mortalidade infantil neonatal: estudo das causas evitáveis em Cuiabá, Mato Grosso, 2007. *Epidemiol Serv Saúde*. 2013 Dez; 22 (4):697-706.
13. Gaíva MAM, Bittencourt RM, Fujimori E. Early and late neonatal death: characteristics of mothers and newborn. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. 2013 [cited 2015 May 12]; 34(4). Available from: [http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v34n4/en\\_12.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v34n4/en_12.pdf)
14. Zanine RR, Moraes AB DE, Giugliani ERJ, Riboldi J. Determinantes contextuais da mortalidade neonatal no Rio Grande do Sul por dois modelos de análise. *Rev Saude Publica*. 2011 Fev; 45(1):79-89.
15. Ferrari RAP, Bertolozzi MR, Dalmas JC, Giroto E. Determining factors for neonatal mortality in a city in the southern region of Brazil. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2013 [cited 2015 May 10]; 47(3):. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v47n3/en\\_0080-6234-reeusp-47-3-00531.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v47n3/en_0080-6234-reeusp-47-3-00531.pdf)
16. Borba GG, Neves ET, Arrué AM, Silveira A, Zamberlan KC. Fatores associados à morbimortalidade neonatal: um estudo de revisão. *Saúde (Santa Maria)*. 2014 Jan-Jun; 40(1):9-16.
17. Lima EFA, Sousa AI, Griep RH, Primo CC. Fatores de risco para a mortalidade neonatal no município de Serra, Espírito Santo. *Rev Bras Enferm*. 2012 Jul-Ago; 65(4):578-85.
18. Li C, Yan Hong, Zeng L, Dibley MJ, Wang D. Predictors for neonatal death in the rural areas of Shaanxi Province of Northwestern China: a cross-sectional study. *BMC Public Health* [Internet]. 2015 [cited 2015 Dec 06]; 15(387):. Available from: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/s12889-015-1738-x.pdf>
19. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Atenção ao pré-natal de baixo risco*. Brasília (DF): MS; 2012.
20. Brandão ICA, Godeiro ALS, Monteiro AI. Assistência de enfermagem no pré-natal e evitabilidade de óbitos neonatais. *Rev Enferm UERJ*. 2012; 20(Esp):596-602.
21. Figueiredo PP, Lunardi Filho WD, Lunard VL, Pimpão FD. Infant mortality and prenatal care: contributions of the clinic in the light of Canguilhem and Foucault. *Rev. Latino-Am Enfermagem* [Internet]. 2012 [cited 2015 May 19]; 20(2):. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n1/26.pdf>
22. Basso CG, Neves ET, Silveira A. Associação entre realização de pré-natal e morbidade neonatal. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2011 [cited 2015 Apr 21]; 21(2). Available from: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v21n2/a03v21n2>
23. Malta DC, Duarte EC, Escalante JJC, Almeida MF, Sardinha LMV, Macário EM, et al. Mortes evitáveis em menores de um ano, Brasil, 1997 a 2006: contribuições para a avaliação de desempenho do Sistema Único de Saúde. *Cad Saude Publica*. 2010 Jan-Mar; 26(3):481-91.
24. Almeida MFB, Guinsburg R, Martinez FE, Procianoy RS, Leone CR, Marba STM, et al. Fatores perinatais associados ao óbito precoce em prematuros nascidos nos centros da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais. *Arch Pediatr Urug* [Internet]. 2010 [cited 2015 May 14]; 81(2). Available from: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v81n2/v81n2a10.pdf>
25. Ribeiro AM, Guimarães MJ, Lima MC, Sarinho SW, Coutinho SB. Fatores de risco para mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. *Rev Saude Publica* 2009 Abr; 43(2):246-55.
26. Lee HC, Subeh M, Gould JB. Low Apgar score and mortality in extremely preterm neonates born in the United States. *Acta Paediatr* [Internet]. 2010 [cited 2015 Mai 14]; 99(12). Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1651-2227.2010.01935.x/pdf>
27. Barría-Pailaquilén RM, Mendoza-Maldonado Y, Urrutia-Toro Y, Castro-Mora C, Santander-Manríquez G. Trends in infant mortality rate and mortality for neonates born at less than 32 weeks and with very low birth weight. *Rev Latino-Am Enfermagem* [Internet]. 2011; 19(4). [cited 2015 May 18]. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n4/17.pdf>
28. Kusuda S, Fujimura M, Uchiyama A, Totsu S, Matsunami K. Trends in morbidity and mortality among very-low-birth-weight infants from 2003 to 2008 in Japan. *Pediatric Res* [Internet]. 2012 [cited 2015 May 18]; 72(5). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3547175/>



29. Lopez PO, Bréart G. Trends in gestational age and birth weight in Chile, 1991-2008. A descriptive epidemiological study. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2012 Nov 2 [cited 2015 May 22]; 12. Available from: <http://link.springer.com/article/10.1186%2F1471-2393-12-121#page-1>
30. Santos HG, Andrade SM, Silva AMR, Mathias TAF, Ferrari LL, Mesas AE. Mortes infantis evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde: comparação de duas cortes de nascimentos. *Ciênc Saude Coletiva*. 2014 Mar; 19(3):907-16.

Correspondência: Maria Aparecida Munhoz Gaiva  
Rua 59, 215, ap. 303  
74810-260 Jardim Goiás, Goiânia, GO, Brasil  
E-mail: [mamgaiva@yahoo.com.br](mailto:mamgaiva@yahoo.com.br)

Recebido: 08 de julho de 2015  
Aprovado: 05 de maio de 2016